PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-039563
(43)Date of publication of application : 20.02.1987

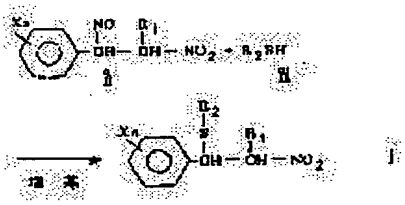
(51)Int.Cl. C07C145/00
A01N 33/20
A01N 37/10
A01N 37/40
A01N 43/54
A01N 47/06
A01N 47/12
C07C149/273
C07C154/00
C07C161/00
C07D239/38
C07F 7/18

(21)Application number : 60-176997
(22)Date of filing : 13.08.1985

(71)Applicant : HOKKO CHEM IND CO LTD
UBE IND LTD
(72)Inventor : HIROTA YOJIRO
TSUJIMOTO KAZUYUKI
WADA TAKUO
IDE HARUO

(54) BETA-NITROPHENETHYL DERIVATIVE AND AGRICULTURAL AND HORTICULTURAL GERMICIDE

(57)Abstract:
NEW MATERIAL:A compound expressed by formula I [R1 is H or lower alkyl; R2 is alkyl, hydroxy, amino, alkoxycarbonyl, phenyl, benzyl, naphthyl, etc.; X is H, halogen, hydroxyl, nitro, (halogen-substituted) lower alkyl, lower alkoxy, etc.; n is an integer 1W3].
EXAMPLE: 2-(p-Chlorophenylthio)2-phenyl-1-nitroethane.
USE: A safe agricultural and horticultural germicide effective for loose smut of wheat or barley, etc., and blast or rice plant, etc., when used as a seed disinfectant without toxicity to humans, animals and fishes.
PREPARATION: According to the reaction formula, a β-nitrosonitroethane expressed by formula II is reacted with a mercaptan expressed by formula III to afford the aimed β-nitrophenethyl derivative expressed by formula I.



LEGAL STATUS
[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑲日本国特許庁(JP)　⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)　昭62－39563

⑤Int.Cl.⁴	識別記号	庁内整理番号
C 07 C 145/00		7188－4H
A 01 N 33/20	102	8519－4H
37/10		8519－4H
37/40		8519－4H
43/54		7215－4H
47/06		C－8519－4H
47/12		A－8519－4H

⑬公開　昭和62年(1987)2月20日

※審査請求　未請求　発明の数 2　(全19頁)

⑭発明の名称　β－ニトロフエネチル誘導体および農園芸用殺菌剤

⑳特　願　昭60－176997

㉒出　願　昭60(1985)8月13日

㉑発明者　広田　洋二郎　東京都千代田区霞が関3丁目7番2号　宇部興産株式会社東京本社内

㉑発明者　辻本　一幸　厚木市温水1883番地の6

㉑発明者　和田　拓雄　秦野市曽屋684番地の11

㉑発明者　井出　陽郎　鎌倉市西御門2丁目3番19号

㉑出願人　北興化学工業株式会社　東京都中央区日本橋本石町4丁目2番地

㉑出願人　宇部興産株式会社　宇部市西本町1丁目12番32号

㉔代理人　弁理士　八木田　茂　外2名

最終頁に続く

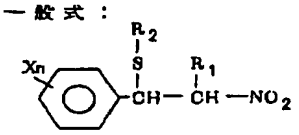
明　細　書

1.発明の名称

β－ニトロフエネチル誘導体および農園芸用殺菌剤

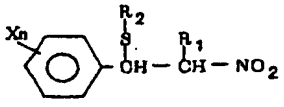
2.特許請求の範囲

1　一般式：



(式中、R_1は水素原子または低級アルキル基を表わし；R_2はアルキル基，ヒドロキシ－，アミノ－，アルコキシカルボニル－，アルコキシカルボニルオキシ－，アルキルカルボニルオキシ－，トリフエニル－，ベンゾイルオキシ－，フエノキシカルボニルオキシ－またはトリ低級アルコキシシリル－置換低級アルキル基，ハロゲン，アミノ，アルキルおよびニトロ基から選んだ置換基で置換されていてもよいフエニル基，ハロゲンで置換されていてもよいベンジル基，ナフチル基，シクロヘキシル基，ピリミジニル基，N，N－ジ低級アルキルチオカルバモイル基またはフエニル核上にハロゲンもしくは低級アルキル置換されていてもよいβ－フエニル－2－ニトロエタン－1－イル基を表わし；Xは水素原子，ハロゲン原子，ヒドロキシル基，ニトロ基，ハロゲン置換されていてもよい低級アルキル基，低級アルコキシ基，低級アルコキシカルボニル基，ジアルキルアミノ基またはハロゲン置換されていてもよいベンジルオキシ基を表わし；nは1～3の整数を表わす)で示されるβ－ニトロフエネチル誘導体。

2　活性成分として、一般式：



(式中、R_1は水素原子または低級アルキル基を表わし；R_2はアルキル基，ヒドロキシ－，アミノ－，アルコキシカルボニル－，アルコキシカルボニルオキシ－，アルキルカルボニルオキシ－，トリフエニル－，ベンゾイルオキシ－，フエノキシカルボニルオキシ－またはトリ低級アルコキシシリル－

置換低級アルキル基，ハロゲン，アミノ，アルキルおよびニトロ基から選んだ置換基で置換されていてもよいフエニル基，ハロゲンで置換されていてもよいベンジル基，ナフチル基，シクロヘキシル基，ピリミジニル基，N，N－ジ低級アルキルチオカルバモイル基またはフエニル核上にハロゲンもしくは低級アルキル置換されていてもよい1－フエニル－2－ニトロエタン－1－イル基を表わし；Xは水素原子，ハロゲン原子，ヒドロキシル基，ニトロ基，ハロゲン置換されていてもよい低級アルキル基，低級アルコキシ基，低級アルコキシカルボニル基，ジアルキルアミノ基またはハロゲン置換されていてもよいベンジルオキシ基を表わし；nは1～3の整数を表わす）で示されるβ－ニトロフエネチル誘導体を含有することを特徴とする農園芸用殺菌剤。

3.発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は新規なβ－ニトロフエネチル誘導体及びそれを活性成分とする農園芸用殺菌剤に関するものである。

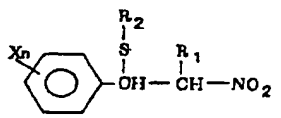
従来の技術および問題点

従来β－ニトロフエネチル誘導体については医薬用殺菌剤，抗腫瘍剤としての生理活性を有することが知られている〔たとえば，ジャーナル オブ ジ アメリカン ケミカル ソサイエティ（J. Am. Chem. Soc.），73，1442－5（1951）及び同誌，77，3860（1955）参照〕が，農薬用としては殺ダニ活性の報告〔ケミカル アブストラクツ，60，4061c（1964）〕があるのみで，農業用殺菌剤としての有用性ないしその可能性についての報告は皆無である。

ところで，農園芸用殺菌剤として従来多数の化合物が知られまたは実際に使用されているが，一つの化合物の使用ですべての植物病原菌の防除に有効であるわけではなく，抗菌スペクトラムは広狭さまざまであり，完全に満足できるとは限らない。また当初に有効であつた菌も耐性を獲得してこれに無効になる問題がある。さらに従来の殺菌剤化合物は薬害を示すものもあり，また当初に薬害を示さないものでも，長年の施用等によつて土壌中に蓄積する結果，薬害を発生する等の問題もある。このため，常に新しい農園芸用殺菌剤を開発，提供することが要望されている。

問題点を解決するための手段，作用および効果

本発明者らは，上述したごとき農園芸用殺菌剤の分野でかかえている諸問題を解決し得る新規な殺菌剤の開発を意図し，β－ニトロフエネチル系化合物に着目して多数のこの系の化合物を新たに合成し，それらについて農園芸分野での実用性を鋭意検討した。その結果，一般式(I)：



(I)

（式中，R_1は水素原子または低級アルキル基を表わし；R_2はアルキル基，ヒドロキシ－，アミノ－，アルコキシカルボニル－，アルコキシカルボニルオキシ－，アルキルカルボニルオキシ－，トリフエニル－，ベンゾイルオキシ－，フエノキシカルボニルオキシ－またはトリ低級アルコキシシリル－置換低級アルキル基，ハロゲン，アミノ，アルキルおよびニトロ基から選んだ置換基で置換されていてもよいフエニル基，ハロゲンで置換されていてもよいベンジル基，ナフチル基，シクロヘキシル基，ピリミジニル基，N，N－ジ低級アルキルチオカルバモイル基またはフエニル核上にハロゲンもしくは低級アルキル置換されていてもよい1－フエニル－2－ニトロエタン－1－イル基を表わし；Xは水素原子，ハロゲン原子，ヒドロキシル基，ニトロ基，ハロゲン置換されていてもよい低級アルキル基，低級アルコキシ基，低級アルコキシカルボニル基，ジアルキルアミノ基またはハロゲン置換されていてもよいベンジルオキシ基を表わし；nは1～3の整数を表わす）で示される新規β－ニトロフエネチル誘導体が農園芸用殺菌剤として予想外に優れた効力を示し，前記した諸問題の解決に有用であることを見出した。

したがつて，第1の本発明の要旨とするところは，前記一般式(I)で表わされ，特に農園芸用殺菌

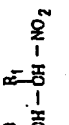
剤として有用な新規β-ニトロフエネチル誘導体にある。

また第2の本発明の要旨とするところは、当該誘導体を活性成分として含有することを特徴とする農園芸用殺菌剤にある。

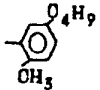
前記一般式(I)の定義において、アルキル基またはアルコキシ基について使用した用語〝低級〟は一般に1～6個の炭素原子を含有することを示す。したがつて、低級アルキル基の好ましい具体例は、メチル、エチル、n-プロピル、i-プロピル、n-ブチル、sec-ブチル、i-ブチル、tert-ブチル、n-ペンチル、n-ヘキシル、i-ヘキシル基などを包含する。また低級アルコキシ基の好ましい具体例は、メトキシ、エトキシ、n-プロポキシ、i-プロポキシ、n-ブトキシ、i-ブトキシ、sec-ブトキシ、tert-ブトキシ、n-ペンチルオキシ基などを包含する。

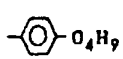
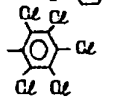
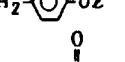
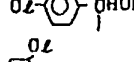
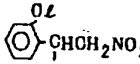
つぎに本発明のβ-ニトロフエネチル誘導体の代表例を第1表にその物性値とともに示す。これらの化合物の製造法の概要および具体例(実施例)は後述する。また化合物Noは後記の実施例および試験例においても参照される。

第1表



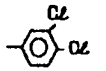
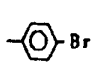
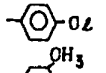
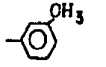
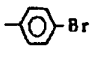
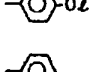
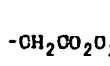
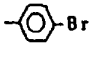
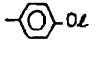
化合物No	R_1	R_2	X	物性値
1	H		H	n_D^{22} 1.6316
2	H	$-O_4H_9$-n	H	n_D^{25} 1.5411
3	H	$-CH_2OO_2O_4H_9$-n	H	n_D^{21} 1.5174
4	H	$-OH_2$-	H	n_D^{21} 1.5997
5	H	$-CH_2OH_2OH$	H	n_D^{25} 1.5666
6	H	$-O_{12}H_{25}$-n	H	n_D^{25} 1.5058
7	H	$-OH_2OO_2O_2H_5$	H	n_D^{27} 1.5339
8	H	$-OH_2OO_2O_8H_{17}$-i	H	n_D^{25} 1.5054
9	H	$-OH_2OO_2CH_2OHO_4H_9$-n O_2H_5	H	n_D^{25} 1.5064
10	H		H	mp. 108～111℃
11	H	$-O_3H_7$-i	H	n_D^{25} 1.5414
12	H	$-OH_2OO_2O_2H_5$	$-OH_2O$(m,p混合)	n_D^{25} 1.5549
13	H	$-O_3H_7$-i	$-OH_2O$(m,p混合)	n_D^{25} 1.5379
14	H	$-OH_2OH_2OOO_3H_7$-i	H	n_D^{29} 1.5230
15	H	$-OH_2OH_2OOOO_2H_5$	H	n_D^{28} 1.5389
16	H	$-OH_2OH_2OOOH_3$	H	n_D^{28} 1.5420
17	H		H	mp. 71～73℃

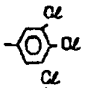
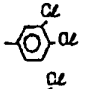
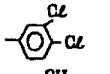
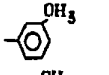
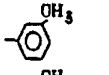
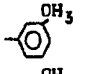
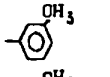
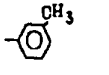
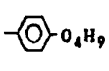
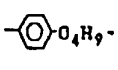
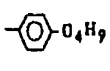
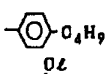
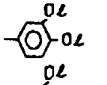
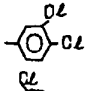
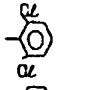
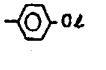
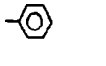
化合物No.	R_1	R_2	X	物性値
37	H		4-Br	n_D^{24} 1.6391
38	H		H	n_D^{25} 1.5744
39	H		H	mp. 59~61℃
40	H		H	mp. 133~137℃
41	H		H	n_D^{24} 1.5967
42	H		4-Cl	mp. 55~57℃
43	H		4-Cl	n_D^{25} 1.5754
44	H		4-Cl	mp. 124~126℃
45	H		4-Br	mp. 55~58℃
46	H	$-CH_2CO_2C_2H_5$	4-Cl	n_D^{24} 1.5542
47	H		2-Cl	n_D^{25} 1.6092
48	H		2-Cl	n_D^{25} 1.6155
49	H		2-Cl	n_D^{25} 1.5855
50	H		2-Cl	n_D^{25} 1.6070
51	H	$-OH_2CO_2C_2H_5$	2-Cl	n_D^{25} 1.5492
52	H		2-Cl	mp. 57~60℃
53	H	$-CH_2CH_2OH$	2-Cl	n_D^{25} 1.5766
54	H		2-Cl	n_D^{25} 1.6181
55	H	$-OH_2CO_2CH_3$	2-Cl	n_D^{25} 1.5598

化合物No.	R_1	R_2	X	物性値
17	H		H	n_D^{15} 1.5801
18	H		4-Cl	n_D^{25} 1.6262
19	H	$-OH_2CO_2CH_3$	4-Cl	n_D^{25} 1.5556
20	H	$-C_4H_9$-n	4-Cl	n_D^{25} 1.5501
21	H	$-CH_2CH_2OH$	4-Cl	n_D^{25} 1.5754
22	H		4-Cl	n_D^{25} 1.6044
23	H		4-Cl	mp. 123~125℃
24	H	$-O(C_6H_5)_3$	4-Cl	mp. 150~153℃
25	H		4-Cl	mp. 120~122℃
26	H	$-OH_2CO_2C_8H_{17}$-i	4-Cl	n_D^{15} 1.5246
27	H		4-Cl	n_D^{25} 1.6207
28	H	$-O_8H_{17}$-n	4-Cl	n_D^{21} 1.5275
29	H		4-Cl	mp. 61~63℃
30	H	$-CH_2CO_2CH_3$	$-OH_2Cl$(m,p混合)	n_D^{21} 1.5582
31	H		$-OH_2Cl$(m,p混合)	n_D^{21} 1.6034
32	H	$-OH_2OH_2OCOCH_3$	H	n_D^{22} 1.5600
33	H	$-CH_2CH_2OCOO_3H_7$-i	H	n_D^{22} 1.5505
34	H		4-Cl	mp. 100~101℃
35	H		2-Cl	n_D^{25} 1.6029
36	H			

化合物No.	R_1	R_2	X	物性値
75	H		3-OCH_3 , 4-OH	mp. 85~87℃
76	H		2,4-Cl	n_D^{25} 1.6270
77	H		3-NO_2	mp. 50~53℃
78	H	-$CH_2CO_2C_2H_5$	4-OH	n_D^{25} 1.5498
79	H	-$CH_2CO_2C_2H_5$	3-OCH_3 , 4-OH	n_D^{25} 1.5477
80	H	-$CH_2CO_2C_2H_5$	2,4-Cl	n_D^{25} 1.5627
81	H	-$CH_2CO_2C_2H_5$	3-NO_2	n_D^{25} 1.5558
82	H	-$CH_2CO_2CH_3$	4-OH	n_D^{25} 1.5643
83	H	-$CH_2CO_2CH_3$	4-$N(CH_3)_2$	mp. 90~92℃
84	H	-$CH_2CO_2CH_3$	3-OCH_3 , 4-OH	n_D^{25} 1.5521
85	H	-$CH_2CO_2CH_3$	2,4-Cl	n_D^{25} 1.5674
86	H	-$CH_2CO_2CH_3$	3-NO_2	n_D^{25} 1.5660
87	H	-CH_2CH_2OH	3-OCH_3 , 4-OH	n_D^{25} 1.5794
88	H	-CH_2CH_2OH	2,4-Cl	n_D^{25} 1.5998
89	H	-CH_2CH_2OH	3-NO_2	n_D^{25} 1.5935
90	H		4-OH	mp. 135~137℃
91	H		4-$N(CH_3)_2$	mp. 90~93℃
92	H		3-OCH_3 , 4-OH	mp. 119~121℃
93	H		2,4-Cl	mp. 53~55℃

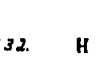
化合物No.	R_1	R_2	X	物性値
56	H		4-Br	mp. 61~64℃
57	H		4-Br	mp. 71~73℃
58	H		4-Br	n_D^{26} 1.5827
59	H	-CH_2CH_2OH	4-Br	n_D^{26} 1.5943
60	H		4-Br	mp. 74~76℃
61	H		4-Br	n_D^{26} 1.6307
62	H	-$CH_2CO_2C_2H_5$	4-Br	n_D^{26} 1.5636
63	H	-$CH_2CO_2CH_3$	4-Br	n_D^{26} 1.5763
64	H		4-Br	n_D^{26} 1.5879
65	H		4-Br	mp. 133~137℃
66	H		4-Br	mp. 63~67℃
67	H		4-Cl	n_D^{24} 1.6004
68	H		4-Cl	n_D^{24} 1.5937
69	H		H	n_D^{27} 1.6171
70	H		H	n_D^{27} 1.6241
71	H		4-Cl	n_D^{27} 1.6387
72	H		4-Cl	n_D^{27} 1.6307
73	H		4-OH	mp. 120~123℃
74	H		4-$N(CH_3)_2$	mp. 117~119℃

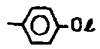
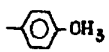
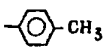
化合物No.	R_1	R_2	X	物性値
113	H		4-OH	mp. 93~96℃
114	H	$-CH_2CO_2C_2H_5$	4-Cl	n_D^{24} 1.5426
115	H	$-CH_2CO_2CH_3$	4-Cl	n_D^{24} 1.5483
116	CH_3	$-CH_2CH_2OH$	4-Cl	n_D^{24} 1.5617
117	CH_3		4-Cl	n_D^{24} 1.6089
118	CH_3		4-Cl	n_D^{24} 1.5991
119	CH_3		4-Cl	n_D^{24} 1.5912
120	H		3,5-Br,4-OH	n_D^{25} 1.6287
121	H	$-CH_2CO_2C_2H_5$	3,5-Br,4-OH	n_D^{25} 1.5816
122	H	$-CH_2CO_2CH_3$	3,5-Br,4-OH	n_D^{25} 1.5873
123	H	$-CH_2CH_2OH$	3,5-Br,4-OH	n_D^{25} 1.5943
124	H		3,5-Br,4-OH	n_D^{25} 1.6374
125	H		3,5-Br,4-OH	mp. 89~91℃
126	H		2-OH,3-OCH_3	n_D^{25} 1.5948
127	H	$-CH_2CO_2C_2H_5$	2-OH,3-OCH_3	n_D^{25} 1.5505
128	H	$-CH_2CO_2CH_3$	2-OH,3-OCH_3	n_D^{25} 1.5516
129	H	$-CH_2CH_2OH$	2-OH,3-OCH_3	n_D^{25} 1.5641
130	H		2-OH,3-OCH_3	n_D^{25} 1.5973
131	H		2-OH,3-OCH_3	n_D^{25} 1.6019

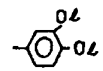
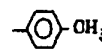
化合物No.	R_1	R_2	X	物性値
94	H		3-OCH_3, 4-OH	mp. 70~73℃
95	H		2,4-Cl	n_D^{25} 1.6331
96	H		3-NO_2	n_D^{25} 1.6309
97	H		4-OH	mp. 91~94℃
98	H		4-$N(CH_3)_2$	mp. 85~87℃
99	H		3-OCH_3, 4-OH	mp. 80~82℃
100	H		2,4-Cl	n_D^{25} 1.6091
101	H		3-NO_2	n_D^{25} 1.6092
102	H		4-OH	mp. 130~132℃
103	H		3-OCH_3, 4-OH	mp. 95~97℃
104	H		2,4-Cl	n_D^{25} 1.5869
105	H		3-NO_2	n_D^{25} 1.5890
106	H		4-OH	n_D^{25} 1.6158
107	H		4-$N(CH_3)_2$	mp. 85~88℃
108	H		2,4-Cl	mp. 92~94℃
109	H		3-NO_2	n_D^{25} 1.6241
110	H	$-O(C_6H_5)_3$	4-$N(CH_3)_2$	mp. 165~167℃
111	H	$-O(C_6H_5)_3$	3-OCH_3, 4-OH	mp. 160~163℃
112	H		4-Cl	n_D^{24} 1.5981

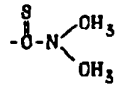
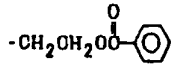
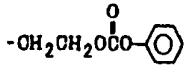
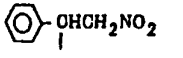
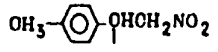
特開昭62-39563(6)

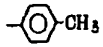
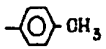
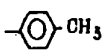
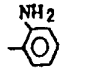
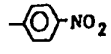
化合物No	R_1	R_2	X	物性値
151	H	$-CH_2CO_2C_2H_5$	3-Cl	n_D^{21} 1.5377
152	H	$-CH_2CO_2CH_3$	3-Cl	n_D^{21} 1.5681
153	H	$-CH_2CH_2OH$	3-Cl	n_D^{21} 1.5752
154	H		3-Cl	n_D^{21} 1.6375
155	H		3-Cl	n_D^{21} 1.6220
156	H		3-Cl	n_D^{21} 1.6034
157	H		2-CH_3	n_D^{21} 1.6057
158	H	$-CH_2CO_2C_2H_5$	2-CH_3	n_D^{21} 1.5433
159	H	$-CH_2CO_2CH_3$	2-CH_3	n_D^{21} 1.5483
160	H	$-CH_2CH_2OH$	2-CH_3	n_D^{21} 1.5643
161	H		2-CH_3	n_D^{21} 1.6249
162	H		2-CH_3	n_D^{21} 1.6115
163	H		2-CH_3	n_D^{21} 1.5962
164	H		2-CH_3	n_D^{21} 1.6192
165	H		2-CH_3	n_D^{21} 1.5889
166	H		2-CH_3	n_D^{22} 1.6161
167	H		3-Cl	n_D^{22} 1.6312
168	H		2,4-Cl	n_D^{21} 1.6037
169	H		4-CH_3	mp. 43~48℃

化合物No	R_1	R_2	X	物性値
132	H		2-OH, 3-OCH_3	n_D^{25} 1.5943
133	H		4-CH_3	mp. 70~72℃
134	H		4-CH_3	mp. 67~69℃
135	H		3-Cl	n_D^{22} 1.5986
136	H	$-O(C_6H_5)_3$	2,4-Cl	mp. 70~72℃
137	H	$-CH_2CO_2C_2H_5$	4-CH_3	n_D^{22} 1.5401
138	H	$-CH_2CO_2CH_3$	4-CH_3	n_D^{22} 1.5466
139	H	$-CH_2CH_2OH$	4-CH_3	n_D^{22} 1.5635
140	H		4-CH_3	n_D^{22} 1.6224
141	H		4-CH_3	n_D^{22} 1.6086
142	H		4-CH_3	mp. 55~58℃
143	H		2,6-Cl	n_D^{25} 1.6169
144	H	$-OH_2OO_2O_2H_5$	2,6-Cl	n_D^{22} 1.5620
145	H	$-CH_2OO_2OH_3$	2,6-Cl	n_D^{22} 1.5716
146	H	$-OH_2OH_2OH$	2,6-Cl	n_D^{22} 1.5852
147	H		2,6-Cl	n_D^{22} 1.6382
148	H		2,6-Cl	n_D^{22} 1.6237
149	H		2,6-Cl	n_D^{22} 1.6074
150	H		3-Cl	n_D^{21} 1.6141

化合物No.	R_1	R_2	X	物性値
189	H	$-OH_2OO_2O_2H_5$	2,5-CH_3	n_D^{21} 1.5426
190	H	$-OH_2CO_2CH_3$	2,5-CH_3	n_D^{21} 1.5317
191	H	$-OH_2CH_2OH$	2,5-CH_3	mp. 40~43℃
192	H		2,5-CH_3	n_D^{21} 1.5948
193	H		2,5-CH_3	n_D^{21} 1.6039
194	H		2,5-CH_3	n_D^{21} 1.5918
195	H		2,5-CH_3	n_D^{21} 1.6172
196	H		2,5-CH_3	n_D^{21} 1.5996
197	H		2-CF_3	n_D^{21} 1.5362
198	H	$-OH_2OO_2O_2H_5$	2-CF_3	n_D^{21} 1.5077
199	H	$-OH_2OO_2OH_3$	2-CF_3	n_D^{21} 1.5110
200	H	$-OH_2CH_2OH$	2-CF_3	n_D^{21} 1.5211
201	H		2-CF_3	mp. 66~69℃
202	H		2-CF_3	n_D^{21} 1.5306
203	CH_3	$-CH_2CO_2O_2H_5$	4-CH_3	n_D^{21} 1.5371
204	CH_3	$-CH_2CO_2CH_3$	4-CH_3	n_D^{21} 1.5450
205	CH_3	$-CH_2OH_2OH$	4-CH_3	n_D^{21} 1.5572
206	CH_3		4-CH_3	n_D^{21} 1.5941
207	H		4-Cl	n_D^{21} 1.6119

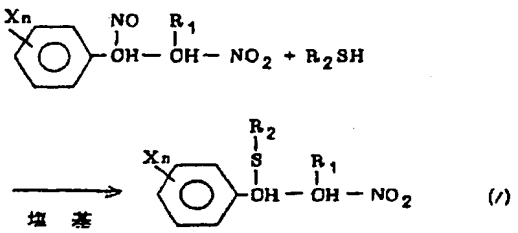
化合物No.	R_1	R_2	X	物性値
170	H		3-CH_3	n_D^{21} 1.5997
171	H	$-OH_2OO_2O_2H_5$	3-CH_3	n_D^{21} 1.5401
172	H	$-CH_2OO_2OH_3$	3-CH_3	n_D^{21} 1.5458
173	H	$-OH_2OH_2OH$	3-CH_3	n_D^{21} 1.5602
174	H		3-CH_3	n_D^{21} 1.6223
175	H		3-CH_3	n_D^{21} 1.6063
176	H		3-CH_3	n_D^{21} 1.5948
177	H		3-CH_3	n_D^{21} 1.6161
178	H		3-CH_3	n_D^{21} 1.5944
179	H		4-F	mp. 60~62℃
180	H	$-OH_2OO_2O_2H_5$	4-F	n_D^{21} 1.5355
181	H	$-OH_2OO_2OH_3$	4-F	n_D^{21} 1.5464
182	H	$-OH_2OH_2OH$	4-F	n_D^{21} 1.5521
183	H		4-F	mp. 40~42℃
184	H		4-F	n_D^{21} 1.6056
185	H		4-F	n_D^{21} 1.5895
186	H		4-F	n_D^{21} 1.6156
187	H		4-F	n_D^{21} 1.5911
188	H		2,5-CH_3	n_D^{21} 1.6045

化合物No	R_1	R_2	X	物性値
227	H	$-CH_2CH_2OH$	3-OCH_3, 4-OCH_2-Ph	n_D^{17} 1.5918
228	H	$-CH_2OO_2CH_3$	3-OCH_3, 4-OCH_2-(2-Cl-Ph)	n_D^{17} 1.5831
229	H	$-CH_2OO_2OH_3$	2,4-Cl	n_D^{17} 1.5714
230	H	$-CH_2OO_2O_2H_5$	2,4-Cl	n_D^{17} 1.5662
231	H	$-OH_2OH_2OH$	2,4-Cl	n_D^{17} 1.5875
232	H	$-OH_2OO_2O_2H_5$	3,4,5-OCH_3	mp. 68~70℃
233	H	$-CH_2CH_2OH$	3,4,5-OCH_3	mp. 40~43℃
234	H		2,4-Cl	n_D^{15} 1.6188
235	H		2,4-Cl	mp. 127~129℃
236	H	$-OH_2CH_2NH_2 \cdot HCl$	4-Cl	mp. 130~132℃
237	H		H	n_D^{21} 1.5370
238	H		H	n_D^{28} 1.5805
239	H	$-CH_2OH_2Si(OO_2H_5)_3$	H	n_D^{26} 1.4999
240	H		H	n_D^{22} 1.5676
241	H		H	mp. 94~96℃
242	H		H	n_D^{15} 1.5839

化合物No	R_1	R_2	X	物性値
208	H		2,4-Cl	n_D^{21} 1.6116
209	H		4-CH_3	mp. 66~69℃
210	H		3-OCH_3, 4-OH	mp. 108~110℃
211	H	$-CH_2CO_2O_2H_5$	4-NO_2	n_D^{16} 1.5694
212	H	$-CH_2CO_2CH_3$	4-NO_2	n_D^{16} 1.5800
213	H	$-CH_2OO_2O_4H_9$-n	4-Cl	n_D^{18} 1.5443
214	H	$-OH_2OO_2O_4H_9$-n	2,4-Cl	n_D^{18} 1.5516
215	H	$-OH_2OO_2O_4H_9$-n	4-F	n_D^{18} 1.5195
216	H		2,4-Cl	n_D^{18} 1.6436
217	H		2,4-Cl	mp. 90~93℃
218	H	$-CH_2OO_2OH_3$	2,3-Cl	n_D^{17} 1.5730
219	H	$-OH_2OO_2O_2H_5$	2,3-Cl	n_D^{17} 1.5651
220	H	$-OH_2CO_2O_4H_9$-n	2,3-Cl	n_D^{17} 1.5522
221	H	$-OH_2CH_2OH$	2,3-Cl	n_D^{17} 1.5836
222	H	$-CH_2OO_2O_2H_5$	4-CO_2OH_3	n_D^{17} 1.5482
223	H	$-CH_2OO_2O_2H_5$	3-OO_2H_5, 4-OH	n_D^{17} 1.5474
224	H	$-OH_2CO_2O_2H_5$	3-OCH_3, 4-OCH_2-Ph	n_D^{17} 1.5782
225	H	$-OH_2OH_2OH$	4-$OOOCH_3$	n_D^{17} 1.5634
226	H	$-OH_2OH_2OH$	3-OO_2H_5, 4-OH	n_D^{17} 1.5657

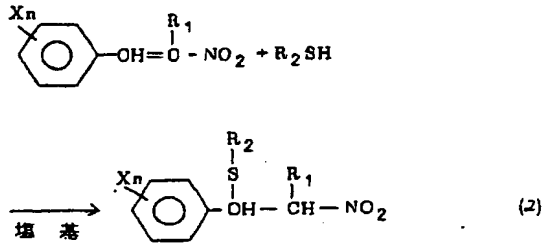
特開昭62-39563(9)

本発明に従う一般式(I)で表わされるβ-ニトロフエネチル誘導体は下記反応式(イ)に示されるごとくβ-ニトロソニトロエタン類にメルカプタン類を反応させる新規な方法によつて容易に製造することができる。



本反応はエタノール，アセトニトリル，クロロホルムなどの極性溶媒中，トリエチルアミンまたはピリジンの触媒量添加により好適に進行する。反応温度は特に限定されないが，室温～50℃が好ましく，0.5～3時間で反応は完結する。

また本発明の化合物はつぎの反応式(ロ)に従うβ-ニトロスチレン誘導体にメルカプタン類を付加せしめる既知の方法（たとえば特開昭52-93730号公報）によつても合成することができる。



つぎに本発明の化合物の製造を代表的な実施例をあげてさらに説明する。

実施例1

2-(p-クロルフエニルチオ)-2-フエニル-1-ニトロエタン（化合物No.1の化合物）の合成

2-ニトロソ-2-フエニル-1-ニトロエタン18.0g(0.10モル)をアセトニトリル50mlに溶解し，p-クロルチオフエノール14.5g(0.10モル)を滴下，続いてピリジン2滴を加え，室温にて3時間撹拌した。

次いで溶媒を減圧留去し，淡黄色油状の標記化合物を得た。

収量28.6g（2-ニトロソ-2-フエニル-1-ニトロエタンに対する収率　99%）：n_D^{22} 1.6216

実施例2

2-(ヒドロキシエチルチオ)-2-フエニル-1-ニトロエタン（化合物No.5の化合物）の合成

2-ニトロソ-2-フエニル-1-ニトロエタン9.9g(0.50モル)をアセトニトリル200mlに溶解し，メルカプトエタノール4.0g(0.51モル)を滴下した。続いてトリエチルアミンを3滴加え，40～50℃にて20分間加熱撹拌した。冷却後，溶媒を減圧留去し，淡黄色油状の標記化合物を得た。

収量11.9g（収率　定量的）：n_D^{25} 1.5666

実施例3

2-(o-クロルフエニル)-2-(メトキシカルボニルメチルチオ)-1-ニトロエタン（化合物No.55の化合物）の合成

2-(o-クロルフエニル)-2-ニトロソ-1-ニトロエタン0.75g(0.0035モル)をアセトニトリル5mlに溶解し，チオグリコール酸メチルエステル0.38g(0.0035モル)を滴下，次いでトリエチルアミン1滴を加え，室温にて2.5時間撹拌後，実施例1に準じて処理し，淡黄色油状の標記化合物を得た。

収量1.0g（2-(o-クロルフエニル)-2-ニトロソ-1-ニトロエタンに対する収率　99%）：n_D^{25} 1.5598

実施例4

1-(p-クロルフエニル)-1-(ヒドロキシエチルチオ)-2-ニトロプロパン（化合物No.116の化合物）の合成

p-クロル-β-メチル-β-ニトロスチレン2.00g(0.010モル)をメタノール10mlに溶解し，メルカプトエタノール0.78g(0.010モル)を滴下，続いてトリエチルアミン1滴を加え，30～40℃にて10分間撹拌後2時間室温

下で撹拌した。次いで実施例1に従つて処理し、淡黄色油状の標記化合物を得た。

収量2.7g（p-クロル-β-メチル-β-ニトロスチレンに対する収率 96%）；n_D^{24} 1.5617

実施例3

2-（p-ブロムフエニルチオ）-2-（p-メチルフエニル）-1-ニトロエタン（化合物No 147の化合物）の合成

p-メチル-β-ニトロスチレン2.12g（0.013モル）をアセトニトリル5mlに溶解、α-ブロムチオフエノール2.46g（0.013モル）およびトリエチルアミン1滴を滴下し、室温にて3時間撹拌した。次いで実施例1に従つて処理し、淡黄色油状の標記化合物を得た。

収量4.3g（p-メチル-β-ニトロスチレンに対する収率 94%）；n_D^{22} 1.6224

一般式(I)で表わされる本発明の新規β-ニトロフエネチル誘導体は農園芸用殺菌剤として、既知の多くの農園芸用殺菌剤化合物と比較して優れた殺菌活性を示す。すなわち、本発明の化合物は、禾穀類では、ムギ類の銹病、うどんこ病、イネおよびトウモロコシのごま葉枯病、イネのいもち病、豆類では大豆およびソラマメの銹病、インゲンマメの炭疽病、野菜類ではキユウリ、スイカ、ナス、ピーマンなどのうどんこ病、キユウリ、スイカ、メロンなどの炭疽病およびつる枯病、そしてネギの銹病などに有効である。また果樹園ではリンゴの赤星病、黒星病、うどんこ病、ナシの赤星病、黒星病、ブドウの銹病、晩腐病およびうどんこ病などに対して有効である。また本発明の化合物は強力な抗菌作用を有するが、有用植物に対する薬害はほとんどみられず、人畜毒性や魚毒性もなく安全に使用できる。

第2の本発明に従う農園芸用殺菌剤は、具体的には、前記一般式(I)の化合物をそのままか水または有機溶剤などの液体担体あるいは固体粉末担体その他適当な担体を用いて希釈し、必要に応じて湿潤剤、展着剤、分散剤、乳化剤、固着剤などの補助剤を加えて水和剤、油剤、液剤、乳剤、ゾル（フロアブル）剤、粒剤、DL（ドリフトレス）型粉剤、微粒剤、粉剤などに製剤化して使用すればよい。製剤化に際して使用される液体担体としては、たとえば、水、芳香族炭化水素類、脂肪族炭化水素類、アルコール類、エステル類、ケトン類、酸アミド類、ジメチルスルホキシドなどの溶剤が使用できる。また固体担体としては、クレー、タルク、カオリン、ベントナイト、珪藻土、炭酸カルシウム、珪酸などの鉱物質粉末、米粉その他の有機質粉末などがあげられる。また補助剤としては非イオン型、陰イオン型、陽イオン型および両性型の界面活性剤、リグニンスルホン酸またはその塩、ガム、脂肪族塩、メチルセルロースなどの糊類が使用できる。

水和剤、液剤および乳剤などの製剤は、活性成分を1～95重量%、通常は2～75重量%の範囲で含有し得る。これらの製剤は、水で希釈して一般に0.0001～10重量%で使用される。また粒剤、微粒剤および粉剤は、一般に0.1～10重量%の活性成分を含有する。また油剤、乳剤およびゾル剤（フロアブル剤）などの濃厚液は、希釈種子消毒剤として使用した場合、ムギ類の黒穂病、なまぐさ黒穂病に消毒効果を示し、また特にイネごま葉枯病、イネ馬鹿苗病に対して優れた消毒効果を有する。またその他の植物病害に対しても防除効果を示す。たとえば

することなくそのまま微量散布剤として使用できる。さらに種子消毒剤として使用するには、水和剤または粉剤をそのまま作物の種子に粉衣処理するか、または水和剤、ゾル剤、乳剤などを水で希釈して種子を浸漬処理することが効果的である。

また本発明の化合物を農園芸用殺菌剤として使用するに際しては、殺虫剤、殺菌剤、除草剤、植物生育調節剤などを混合して適用性の拡大をはかることができ、また場合によつては、これらの混用により、相乗効果を期待することもできる。

つぎに本発明の農園芸用殺菌剤の製剤化の具体例を実施例によつて説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。なお、実施例中部とあるのはすべて重量部を示す。

実施例6　水和剤

化合物No.26の化合物20部、ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル5部、リグニンスルホン酸カルシウム3部および珪藻土72部を均一に粉砕混合して、活性成分20%を含む水和剤を得る。

実施例7　乳剤

化合物No.46の化合物30部、キシレン50部およびポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル20部を均一に溶解混合して、活性成分30%を含む乳剤を得る。

実施例8　油剤

化合物No.28の化合物50部とエチルセロソルブ50部とを均一に溶解混合して、活性成分50%を含む油剤を得る。

実施例9　ゾル剤（フロアブル剤）

10μ以下に粉砕した化合物No.156の化合物40部、ラウリルサルフエート2部、アルキルナフタレンスルホン酸ナトリウム2部、ヒドロキシプロピルセルロース1部および水55部を均一に混合して活性成分40%を含むゾル剤を得る。

実施例10　粉剤

化合物No.189の化合物1部、無水珪酸微粉末0.5部、ステアリン酸カルシウム0.5部、クレー50部およびタルク48部を均一に混合粉砕して活性成分1%を含む粉剤を得る。

実施例11　粒剤

化合物No.191の化合物3部、リグニンスルホン酸カルシウム1部、ベントナイト30部およびクレー66部を均一に混合粉砕し、水を加えて造粒し、乾燥した後篩別して活性成分3%を含む粒剤を得る。

つぎに本発明化合物の農園芸用殺菌剤としての有用性、作用効果の具体例を試験例1および2に示す。

試験例1　イネ馬鹿苗病種子消毒効果試験

イネ（品種：近畿33号）の開花期にイネ馬鹿苗病菌（フザリウム・モニリホルム）の濃厚胞子懸濁液を噴霧接種して得たイネ馬鹿苗病菌感染籾を供試籾とした。種子消毒は、実施例6に準じて調製した水和剤を用いて所定濃度の希釈液を作成し、上記籾籾と薬液重比（v/v）を1対1として、20℃で24時間浸漬消毒した。消毒後の籾籾は、20℃で3日間浸種した後、30℃で24時間催芽させ、鳩胸状になつた種籾を箱育苗法に準じてクミアイ粒状培土（呉羽化学工業株式会社製）に播種した。その後はガラス温室で栽培管理した。

発病調査は、播種25日後（4葉期）に各処理区全苗をぬきとり、イネ馬鹿苗病発病苗数を調査して発病苗率(%)を求め、これより防除価(%)を算出した。本試験は、1区3連制で行ない、平均種子消毒率(%)を求めた。またイネに対する薬害を次記の指標により調査した。その結果は第2表のとおりである。

$$\text{発病苗率}(\%)=\frac{\text{発病苗数}}{\text{調査苗数}}\times 100$$

$$\text{種子消毒率}(\%)=\left(1-\frac{\text{処理区の発病苗率}}{\text{無処理区の発病苗率}}\right)\times 100$$

薬害の調査指標

5：激甚　4：甚　3：多　2：若干　1：わずか　0：なし

第 2 表

化合物No.	処理濃度（ppm）	種子消毒率(%)	薬害程度
1	1000	100	0
2	〃	〃	0
3	〃	92	0
4	〃	94	0
5	〃	100	0
6	〃	99	0
7	〃	100	0
8	〃	〃	0
9	〃	94	0
10	〃	100	0
11	〃	〃	0
12	〃	〃	0
13	〃	〃	0
14	〃	〃	0
15	〃	〃	0
16	〃	〃	0
17	〃	〃	0
18	〃	〃	0
19	〃	〃	0
20	〃	〃	0
21	〃	〃	0
22	1000	100	0
23	〃	〃	0
24	〃	〃	0
25	〃	〃	0
26	〃	〃	0
27	〃	〃	0
28	〃	〃	0
29	〃	76	0
30	〃	100	0
31	〃	〃	0
32	〃	96	0
33	〃	100	0
34	〃	〃	0
35	〃	〃	0
36	〃	〃	0
37	〃	〃	0
38	〃	〃	0
39	〃	〃	0
40	〃	〃	0
41	〃	〃	0
42	〃	〃	0
43	〃	〃	0
44	1000	100	0
45	〃	〃	0
46	〃	〃	0
47	〃	〃	0
48	〃	〃	0
49	〃	〃	0
50	〃	〃	0
51	〃	〃	0
52	〃	〃	0
53	〃	〃	0
54	〃	〃	0
55	〃	〃	0
56	〃	〃	0
57	〃	〃	0
58	〃	〃	0
59	〃	〃	0
60	〃	〃	0
61	〃	〃	0
62	〃	〃	0
63	〃	〃	0
64	〃	〃	0
65	〃	〃	0
66	1000	100	0
67	〃	〃	0
68	〃	〃	0
69	〃	〃	0
70	〃	〃	0
71	〃	〃	0
72	〃	〃	0
73	〃	〃	0
74	〃	〃	0
75	〃	〃	0
76	〃	〃	0
77	〃	〃	0
78	〃	〃	0
79	〃	〃	0
80	〃	〃	0
81	〃	〃	0
82	〃	〃	0
83	〃	〃	0
84	〃	〃	0
85	〃	〃	0
86	〃	〃	0
87	〃	〃	0

化合物No.	処理濃度（ppm）	種子消毒率(%)	薬害程度
88	1000	100	0
89	〃	〃	0
90	〃	〃	0
91	〃	99	0
92	〃	100	0
93	〃	〃	0
94	〃	〃	0
95	〃	〃	0
96	〃	〃	0
97	〃	〃	0
98	〃	〃	0
99	〃	〃	0
100	〃	〃	0
101	〃	〃	0
102	〃	〃	0
103	〃	〃	0
104	〃	〃	0
105	〃	〃	0
106	〃	〃	0
107	〃	〃	0
108	〃	〃	0
109	〃	〃	0

化合物No.	処理濃度（ppm）	種子消毒率(%)	薬害程度
110	1000	100	0
111	〃	〃	0
112	〃	〃	0
113	〃	〃	0
114	〃	〃	0
115	〃	70	0
116	〃	100	0
117	〃	〃	0
118	〃	〃	0
119	〃	〃	0
120	〃	72	0
121	〃	74	0
122	〃	100	0
123	〃	78	0
124	〃	81	0
125	〃	89	0
126	〃	100	0
127	〃	〃	0
128	〃	〃	0
129	〃	〃	0
130	〃	〃	0
131	〃	〃	0

化合物No.	処理濃度（ppm）	種子消毒率(%)	薬害程度
132	1000	100	0
133	〃	〃	0
134	〃	〃	0
135	〃	〃	0
136	〃	〃	0
137	〃	〃	0
138	〃	〃	0
139	〃	〃	0
140	〃	〃	0
141	〃	〃	0
142	〃	〃	0
143	〃	〃	0
144	〃	〃	0
145	〃	〃	0
146	〃	〃	0
147	〃	〃	0
148	〃	〃	0
149	〃	〃	0
150	〃	〃	0
151	〃	〃	0
152	〃	〃	0
153	〃	〃	0

化合物No.	処理濃度（ppm）	種子消毒率(%)	薬害程度
154	1000	100	0
155	〃	〃	0
156	〃	〃	0
157	〃	〃	0
158	〃	〃	0
159	〃	〃	0
160	〃	〃	0
161	〃	〃	0
162	〃	〃	0
163	〃	〃	0
164	〃	〃	0
165	〃	〃	0
166	〃	〃	0
167	〃	〃	0
168	〃	〃	0
169	〃	〃	0
170	〃	〃	0
171	〃	98	0
172	〃	100	0
173	〃	〃	0
174	〃	〃	0
175	〃	〃	0

化合物No.	処理濃度（ppm）	種子消毒率(%)	薬害程度
176	1000	100	0
177	〃	〃	0
178	〃	〃	0
179	〃	〃	0
180	〃	〃	0
181	〃	〃	0
182	〃	〃	0
183	〃	〃	0
184	〃	〃	0
185	〃	〃	0
186	〃	〃	0
187	〃	〃	0
188	〃	〃	0
189	〃	〃	0
190	〃	〃	0
191	〃	〃	0
192	〃	〃	0
193	〃	〃	0
194	〃	〃	0
195	〃	〃	0
196	〃	〃	0
197	〃	〃	0

化合物No.	処理濃度（ppm）	種子消毒率(%)	薬害程度
198	1000	100	0
199	〃	79	0
200	〃	100	0
201	〃	93	0
202	〃	100	0
203	〃	〃	0
204	〃	〃	0
205	〃	〃	0
206	〃	〃	0
207	〃	〃	0
208	〃	〃	0
209	〃	〃	0
210	〃	〃	0
211	〃	〃	0
212	〃	〃	0
213	〃	〃	0
214	〃	〃	0
215	〃	〃	0
216	〃	〃	0
217	〃	〃	0
218	〃	〃	0
219	〃	〃	0

化合物No.	処理濃度（ppm）	種子消毒率(%)	薬害程度
220	1000	100	0
221	〃	〃	0
222	〃	〃	0
223	〃	〃	0
224	〃	81	0
225	〃	100	0
226	〃	89	0
227	〃	100	0
228	〃	87	0
229	〃	100	0
230	〃	〃	0
231	〃	〃	0
232	〃	〃	0
233	〃	〃	0
234	〃	〃	0
235	〃	〃	0
236	〃	〃	0
237	〃	92	0
238	〃	100	0
239	〃	〃	0
240	〃	〃	0
241	〃	〃	0

化合物No.	処理濃度（ppm）	種子消毒率(%)	薬害程度
242	1000	99	0
比較薬剤(注)（ベノミル）	〃	92	
無処理区	−	発病苗率 64%	

(注) 市販薬剤ベノミル〔メチル 1-(ブチルカルバモイル)-2-ベンズイミダゾール カーバメイト〕を示す。

試験例2　イネごま葉枯病種子消毒効果試験

イネごま葉枯病多発ほ場で、自然感染したイネごま葉枯病菌（コクリオボルス・ミヤベアヌス）感染籾を採集して、供試籾とした。種子消毒法およびその他操作手順は試験例1と同様に行なつた。発病調査は、播種20日後に行ない、イネごま葉枯病発病苗数を調査し、イネ馬鹿苗病種子消毒効果試験の場合と同様にして種子消毒率(%)を算出した。また試験例1と同一の基準により薬害を調査した。

本試験は、1区3連制で行ない、平均種子消毒率(%)を求めた。その結果は第3表のとおりである。

第　3　表

化合物No.	処理濃度（ppm）	種子消毒率(%)	薬害程度
1	1000	100	0
2	〃	85	0
3	〃	100	0
4	〃	79	0
5	〃	100	0
6	〃	75	0
7	〃	100	0
8	〃	〃	0
9	〃	89	0
10	〃	90	0
11	〃	100	0
12	〃	〃	0
13	〃	〃	0
14	〃	〃	0
15	〃	〃	0
16	〃	〃	0
17	〃	93	0
18	〃	100	0
19	〃	〃	0
20	〃	〃	0
21	〃	〃	0
22	1000	100	0
23	〃	96	0
24	〃	100	0
25	〃	〃	0
26	〃	83	0
27	〃	100	0
28	〃	〃	0
29	〃	〃	0
30	〃	〃	0
31	〃	〃	0
32	〃	〃	0
33	〃	〃	0
34	〃	〃	0
35	〃	〃	0
36	〃	〃	0
37	〃	〃	0
38	〃	〃	0
39	〃	〃	0
40	〃	〃	0
41	〃	〃	0
42	〃	〃	0
43	〃	〃	0
44	1000	100	0
45	〃	〃	0
46	〃	〃	0
47	〃	〃	0
48	〃	〃	0
49	〃	〃	0
50	〃	〃	0
51	〃	〃	0
52	〃	〃	0
53	〃	〃	0
54	〃	〃	0
55	〃	〃	0
56	〃	〃	0
57	〃	〃	0
58	〃	〃	0
59	〃	〃	0
60	〃	〃	0
61	〃	〃	0
62	〃	〃	0
63	〃	〃	0
64	〃	〃	0
65	〃	〃	0

化合物No.	処理濃度（ppm）	種子消毒率(%)	薬害程度
66	1000	100	0
67	〃	〃	0
68	〃	〃	0
69	〃	〃	0
70	〃	〃	0
71	〃	〃	0
72	〃	〃	0
73	〃	〃	0
74	〃	〃	0
75	〃	〃	0
76	〃	〃	0
77	〃	〃	0
78	〃	〃	0
79	〃	〃	0
80	〃	〃	0
81	〃	〃	0
82	〃	〃	0
83	〃	〃	0
84	〃	〃	0
85	〃	〃	0
86	〃	〃	0
87	〃	〃	0

化合物No.	処理濃度（ppm）	種子消毒率(%)	薬害程度
88	1000	100	0
89	〃	〃	0
90	〃	〃	0
91	〃	〃	0
92	〃	〃	0
93	〃	〃	0
94	〃	〃	0
95	〃	〃	0
96	〃	〃	0
97	〃	〃	0
98	〃	〃	0
99	〃	〃	0
100	〃	〃	0
101	〃	〃	0
102	〃	〃	0
103	〃	〃	0
104	〃	〃	0
105	〃	〃	0
106	〃	〃	0
107	〃	〃	0
108	〃	〃	0
109	〃	〃	0

化合物No.	処理濃度（ppm）	種子消毒率(%)	薬害程度
110	1000	100	0
111	〃	〃	0
112	〃	〃	0
113	〃	〃	0
114	〃	〃	0
115	〃	〃	0
116	〃	〃	0
117	〃	〃	0
118	〃	〃	0
119	〃	〃	0
120	〃	89	0
121	〃	94	0
122	〃	100	0
123	〃	〃	0
124	〃	〃	0
125	〃	〃	0
126	〃	〃	0
127	〃	〃	0
128	〃	〃	0
129	〃	〃	0
130	〃	〃	0
131	〃	〃	0

化合物No.	処理濃度（ppm）	種子消毒率(%)	薬害程度
132	1000	100	0
133	〃	〃	0
134	〃	〃	0
135	〃	〃	0
136	〃	〃	0
137	〃	〃	0
138	〃	〃	0
139	〃	〃	0
140	〃	〃	0
141	〃	〃	0
142	〃	〃	0
143	〃	〃	0
144	〃	〃	0
145	〃	〃	0
146	〃	〃	0
147	〃	〃	0
148	〃	〃	0
149	〃	〃	0
150	〃	〃	0
151	〃	〃	0
152	〃	〃	0
153	〃	〃	0

化合物No.	処理濃度（ppm）	種子消毒率(%)	薬害程度
154	1000	100	0
155	〃	〃	0
156	〃	〃	0
157	〃	〃	0
158	〃	〃	0
159	〃	〃	0
160	〃	〃	0
161	〃	〃	0
162	〃	〃	0
163	〃	〃	0
164	〃	〃	0
165	〃	〃	0
166	〃	〃	0
167	〃	〃	0
168	〃	〃	0
169	〃	〃	0
170	〃	〃	0
171	〃	〃	0
172	〃	〃	0
173	〃	〃	0
174	〃	〃	0
175	〃	〃	0

化合物No.	処理濃度（ppm）	種子消毒率(%)	薬害程度
176	1000	100	0
177	〃	〃	0
178	〃	〃	0
179	〃	〃	0
180	〃	〃	0
181	〃	〃	0
182	〃	〃	0
183	〃	〃	0
184	〃	〃	0
185	〃	〃	0
186	〃	〃	0
187	〃	〃	0
188	〃	〃	0
189	〃	〃	0
190	〃	〃	0
191	〃	〃	0
192	〃	〃	0
193	〃	〃	0
194	〃	〃	0
195	〃	〃	0
196	〃	〃	0
197	〃	〃	0

化合物No.	処理濃度（ppm）	種子消毒率(%)	薬害程度
198	1000	100	0
199	〃	〃	0
200	〃	〃	0
201	〃	〃	0
202	〃	〃	0
203	〃	〃	0
204	〃	〃	0
205	〃	〃	0
206	〃	〃	0
207	〃	〃	0
208	〃	〃	0
209	〃	〃	0
210	〃	〃	0
211	〃	〃	0
212	〃	〃	0
213	〃	〃	0
214	〃	〃	0
215	〃	〃	0
216	〃	〃	0
217	〃	〃	0
218	〃	〃	0
219	〃	〃	0

化合物No.	処理濃度（ppm）	種子消毒率(%)	薬害程度
220	1000	100	0
221	〃	〃	0
222	〃	〃	0
223	〃	〃	0
224	〃	〃	0
225	〃	〃	0
226	〃	〃	0
227	〃	〃	0
228	〃	〃	0
229	〃	〃	0
230	〃	〃	0
231	〃	〃	0
232	〃	〃	0
233	〃	〃	0
234	〃	〃	0
235	〃	〃	0
236	〃	〃	0
237	〃	94	0
238	〃	88	0
239	〃	77	0
240	〃	100	0
241	〃	〃	0

化合物No.	処理濃度（ppm）	種子消毒率(%)	薬害程度
242	1000	100	0
比較薬剤(注)（イプロジオン）	〃	95	
無処理区		発病苗率45%	

(注) 市販薬剤イプロジオン〔3-(3,5-ジクロロフェニル)-N-イソプロピル-2,4-ジオキソイミダゾリジン-1-カルボキシアミド〕を示す。

第1頁の続き

⑤1 Int.Cl.⁴	識別記号	庁内整理番号
C 07 C 149/273		Z-7188-4H
154/00		7419-4H
161/00		7419-4H
C 07 D 239/38		7166-4C
C 07 F 7/18		8018-4H

THIS PAGE BLANK (USPTO)

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)